



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PEMANFAATAN DAGING KEONG MAS (*Pomacea Canaliculata*)
SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP SIFAT KIMIA NAH
SAWAH DAN HASIL TANAMAN PADI**

SKRIPSI



**REZI RASANI
07113005**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

**PEMANFAATAN DAGING KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*)
SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP SIFAT KIMIA
TANAH SAWAH DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa L.*)**

Oleh :

**REZI RASANI
NO. BP 07 113 005**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

**PEMANFAATAN DAGING KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*)
SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH
SAWAH DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

Oleh :

**REZI RASANI
NO. BP 07 113 005**

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

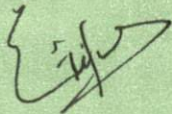
PEMANFAATAN DAGING KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*)
SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP SIFAT KIMIA
TANAH SAWAH DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa L.*)

OLEH :

REZI RASANI
NO. BP 07 113 005

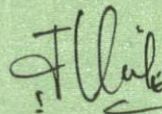
MENYETUJUI

Dosen Pembimbing I



(Prof. Dr. Ir. Eti Farda, MS)
NIP . 195308281980102001

Dosen Pembimbing II



(Ir. Oktanis Emalinda, MP)
NIP . 196810071993032003

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas



(Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc)
NIP . 195312161980031004

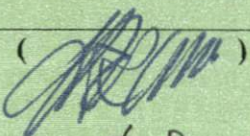

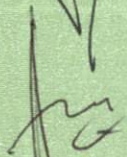

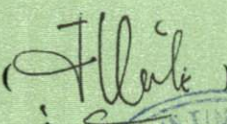
Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas



(Dr. Ir. Darmawan, M.Sc)
NIP . 196609011992031003



Skripsi ini telah di uji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada Tanggal 27 April 2012

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Dr. Ir. Darmawan, MSc	()	Ketua
2.	Dr. Ir. Gusnidar, MP	()	Sekretaris
3.	Ir. Asmar, MS	()	Anggota
4.	Prof. Dr. Ir. Eti Farda, MS	()	Anggota
5.	Ir. Oktanis Emalinda, MP	()	Anggota



BISMILLAHIRRAHMANIRRAHIM

In the name of Allah, the most gracious, the most merciful. Alhamdulillah, praise is to Allah SWT who has given the writer strength and chance to finish this thesis.

Akirnya karya kecil ini ku persembahkan untuk kedua orang tua ku, Ayah H. Syaefri Nizar dan Bunda Hj. Niskadida Rahman terimakasih atas Do'a, cinta, kasih sayang dan perhatian dari ayah dan ibu untuk kakak, maafkan keterlambatan kakak dalam mempertanggungjawabkan tugas ini. Untuk Zora Frantika semoga adek cepat menyusul, amin..ty suportnya jo, Salsabila...makasi ya doanya, caca harus rajin belajar...kakak sayang kalian :. Untuk keluarga besar Nizar dan keluarga besar Rahman Thank you for all support and inspiring me to do my best in all the way.*

My best supervisor Ibu Prof. Dr. Ir. Eti Farda, MS, dan Ibu Ir. Oktanis Emalinda, MP terimakasih atas bimbingannya buh, semangat dan Do'a yang telah ibu berikan, sekali lagi Thank's mommy

*ThreeDers ty so much, Esa Puspita Ratatancia, S.Pt. Nurs. Marvies Cardena, S.Kep and Gindia Sovia, And who always be there when I needed and all of the funny moments that we have together I wish our friendship will be last forever. Eji sayang kalian :**

Uun, cawid.... Thank you for your support and all happy moments we shared ^ _ ^

AgBC...makasi udah semangatn eji...

Soil 07, Adik, Adek, Anggi, Aner, Amaik, Agus, Anar, Acong, Ajo, Arip, Ayaz, Aoi, Beri, Dede, Dajon, Dedi, Falma, Feni (adek), Fika, Firdan, Icin, Iles, Indah, Ipit, Iyez, Iwan, Kinoy, Komting, Kasaiik, Patri, Lisa, Libe, Lian, Ona, Qiqi, Riri, Rebi, Rendi, Rio, Robi, Sambok, Taim, Tyo, Ucok, Vivi, Wira give a smile to a farewell, Keep fighting teman, thank you very much for supporting, giving motivation, and helping me at every things. SOLID ☺

Live is like riding a bicycle

in order to keep your balance you

must keep moving

BIODATA

Penulis dilahirkan di Solok, Sumatera Barat pada tanggal 9 April 1989 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan H. Syafri Nizar dan Hj. Nishadida Rahman. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di Sekolah Dasar Negeri 02 Solok (1995-2001). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) di tempuh di SLTP N 02 Solok, lulus pada tahun 2004. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) di tempuh di SLTA N 02 Solok, lulus pada tahun 2007. Pada tahun 2007 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Andalas Program Studi Ilmu Tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian.

Padang, April 2012

Rezi Rasani

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pemanfaatan Daging Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) Sebagai Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Sawah dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*)“

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Eti Farda Husin. MS sebagai pembimbing I dan Ibu Ir. Oktanis Emalinda. MP sebagai pembimbing II yang telah memberikan bantuan dan pengarahannya. Terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis telah berusaha untuk menyajikan skripsi ini dengan sebaik mungkin, namun karena keterbatasan ilmu dan pengalaman penulis mungkin masih ditemukan kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini.

Padang, April 2012

R.R

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik tanah sawah.....	4
2.2 Sarat tumbuh tanaman padi.....	6
2.3 Keong mas sebagai bahan organik.....	8
III. BAHAN DAN METODA	
3.1 Waktu dan Tempat.....	11
3.2 Bahan dan Alat.....	11
3.3 Rancangan Percobaan.....	11
3.4 Pelaksanaan	12
3.5 Panen.....	13
3.6 Pengamatan.....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1Hasil Analisis tanah Awal.....	15
4.2Hasil Analisis Tanah Setelah Inkubasi dan Setelah Panen.....	16
4.3Hasil Pengamatan Tanaman	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
RINGKASAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	29
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Reaksi reduksi utama yang terjadi pada tanah tergenang dalam urutan termodinamika secara sederhana.....	6
2. Komposisi hara yang terkandung dalam daging keong mas	9
3. Hasil analisis kandungan hara pada keong mas.....	10
4. Hasil analisis beberapa sifat kimia tanah sebelum diberi perlakuan.....	15
5. Hasil analisis pH (H ₂ O) tanah setelah inkubasi dan setelah panen.....	17
6. Hasil analisis C-organik, N-total setelah inkubasi dan setelah panen...	18
7. Hasil analisis P-tersedia, K-dd setelah inkubasi dan setelah panen.....	21
8. Hasil analisis KTK setelah inkubasi dan setelah panen.....	23
9. Pengaruh perlakuan terhadap berat 100 butir, berat kering gabah dan berat kering jerami.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan penelitian.....	32
2. Deskripsi tanaman padi varietas Anak Daro.....	33
3. Bahan kimia yang digunakan di laboratorium.....	34
4. Alat yang digunakan dilapangan dan dilaboratorium.....	35
5. Denah penempatan pot percobaan di Rumah Kaca.....	36
6. Kebutuhan pupuk per rumpun.....	37
7. Analisis tanah di laboratorium.....	38
8. Kriteria penilaian sifat kimia tanah.....	42
9. Analisis sidik ragam	43

**PEMANFAATAN DAGING KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*)
SEBAGAI PUPUK ORGANIK TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH SAWAH
DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

ABSTRAK

Penelitian tentang pemanfaatan daging keong mas (*Pomacea canaliculata*) sebagai pupuk organik terhadap sifat kimia tanah sawah dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) telah dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Andalas dan Laboratorium Kimia Tanah. Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari sampai Juli 2011. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pemanfaatan daging keong mas dengan dosis yang berbeda dan efeknya terhadap hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.). Penelitian ini terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan adalah A (Kontrol), B (40 g/pot daging keong mas setara 10 ton/ha), C (80 g/pot daging keong mas setara 20 ton/ha) dan D (120 g/pot daging keong mas setara 30 ton/ha). Dari hasil penelitian ini dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5% dan jika perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DNMRD pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan sifat kimia tertinggi terdapat pada perlakuan D. Adanya perubahan kriteria sifat kimia tanah seperti pH tanah setelah inkubasi dari 0,19 satuan menjadi 0,56 satuan dengan rata-rata setelah inkubasi 4,3 satuan dan setelah panen 5,16 satuan. Peningkatan K_{dd} tanah setelah inkubasi 0,04 me/100 g menjadi 0,1 me/100 g dengan rata-rata setelah inkubasi 2,4 me/100 g dan setelah panen 2,96 me/100 g. Selain itu KTK juga mengalami peningkatan dari 1,08 me/100 g menjadi 1,80 me/100 g dengan rata-rata setelah inkubasi 12,16 me/100 g dan setelah panen 17,78 me/100 g. Sedangkan C-organik, N-total dan P-tersedia tidak mengalami perubahan sifat kimia tanah pada masing-masing perlakuan namun jika dilihat dari hasil rata-rata untuk C-organik setelah inkubasi 2,4 % dan setelah panen 2,96 % dan hasil rata-rata untuk N-total setelah inkubasi 0,12 % menjadi 0,22 %. Pengamatan berat 100 butir, berat gabah per perlakuan, terbaik terlihat pada perlakuan C yaitu 1,43 g, 24,25 g, dan untuk berat jerami tertinggi pada perlakuan D yaitu 39,77 g

**THE UTILIZATION OF SNAIL (*Pomacea canaliculata*) MEAT AS AN
ORGANIC FERTILIZER ON CHEMICAL PROPERTIES OF PADDY
SOIL AND PRODUCTION RICE (*Oryza sativa L*)**

ABSTRACT

The research of utilization of snail (*Pomacea canaliculata*) meat as an organic fertilizer on chemical characteristics of paddy soil and rice (*Oryza sativa L*) production had been done in the glasshouse Faculty of Agricultur, Soil Chemical laboratory, Andalas University. The research was conducted from Februari to July 2011. The purpose of this research was to study the application of snail (*Pomacea canaliculata*) meat with different doses and their effect on soil chemical properties of rice (*Oryza sativa L*). Production in this research consisted of 4 treatments and 3 repetitions allocated in Complete Randomized Design (CRD). The treatments were A = 0 g/ polybag (control), B (40 g/ polybag equivalent to 10 ton/ha), C (80 g/polybag equivalent to 20 ton/ha), D (120 g/polybag equivalent to 30 ton/ha). The data results were analyzed by using the F test at the level of 5 %. If a treatment has a significant effect the analysis was continued with DNMRT test at level of 5% of significance. The result of research showed that the highest change of the chemical properties was found in D treatment. Some changes in criteria were also found in soil chemical properties such as pH, H-exch, CEC. Soil pH increased by 0,19 unit to 0,56 units. Soil pH value average after incubation was 4,3 unit and after harvest was 5,16 unit. The value of K-exch after incubation increased by 0,04 me/100 g to 0,1 me/100 g soil with average values after incubation was 2,4 me/100 g soil and after harvest was 2,96 me/100 g soil. CEC also increased by 1,08 to 1,80 me/100 g soil with average values after incubation was 12,16 me/100 g and after harvest 17,78 me/100 g soil. On the other hand, organic Carbon, total of Nitrogen, and available phosphorus did not change in criteria in each treatment. However, the value tended to increase from 2,4 % after incubation to 2,96 % after harvest. Total Nitrogen increased from 0,12 % to 0,22 % after harvest. Plant production also showed improvement. Weight of 100 grain, and grain yield was found in C treatment, there were 1,43 g and 24,25 g, respectively. While the weight of straw was found in D treatment to be highest (39,77 g)

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan salah satu modal dasar pertanian. Tanah sangat berperan dalam menentukan hasil produksi pertanian. Kebutuhan hasil pertanian semakin meningkat seiring dengan bertambahnya penduduk di Indonesia. Banyak terjadi alih fungsi lahan yang produktif digunakan untuk daerah pemukiman penduduk. Lahan yang tersedia untuk pertanian pun berkurang sehingga hanya lahan marginal yang tersedia dengan keterbatasan kesuburan tanah nya dari sifat fisika, kimia, maupun biologi.

Selain alih fungsi lahan ke non pertanian, masalah lain berasal dari tanah sawah itu sendiri yaitu kurangnya bahan organik yang dimasukkan ke dalam sawah. Pemberian input bahan organik langsung ke dalam sawah merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah sawah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat Sukarami Solok memiliki beberapa teknologi tepat guna yang dapat dikembangkan untuk mengantisipasi terjadinya devisa atau krisis padi di Sumatera Barat. Salah satu teknologi tersebut dikenal dengan model Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Selain itu juga dilakukan kegiatan konservasi lahan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi pertanian. Upaya tersebut masih ada kendala yaitu masalah serangan hama keong mas (*Pomacea canaliculata*).

Dari hasil pengamatan di lapangan, keong mas telah menyebar di Indonesia antara lain di Provinsi Sumatera Utara, Jambi, Lampung, Jawa Barat, DKI Jakarta, Jawa Tengah, dan Jawa Timur dengan kerusakan banyak terjadi di Provinsi Lampung tepatnya di Lampung Selatan dengan luas serangan 744 ha dan rata-rata populasi berkisar antara 2-30 ekor/meter² (Dinas Pertanian Tanaman pangan Provinsi Sumbar, 1993). Pada saat sekarang keong mas telah menyebar ke provinsi DI Aceh, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Bengkulu, Bali, Kalimantan Selatan dan Sulawesi Utara (Pitojo, 1996).

Dalam upaya memperbaiki sifat tanah sawah khususnya kesuburan tanah sawah telah dilakukan percobaan mengenai pemanfaatan keong mas sebagai salah

satu sumber pupuk organik untuk tanaman padi *System Rice Intensification* (SRI) yang tahun 2006 merupakan proyek dari Irigasi Batang Hari. Cara pemberiannya adalah dengan menyemprotkan pupuk cair yang berasal dari keong mas yang telah dihancurkan ketanaman padi (*Oryza sativa L.*). Proyek ini merupakan salah satu upaya untuk memperkecil kerugian yang ditimbulkan oleh keong mas. Dari penelitian ini meningkatkan produksi tanaman padi sebanyak 2 ton/ha (Elvianis dan Rizki 2007).

Keong mas yang dijadikan pupuk organik dapat memperbaiki status unsur hara tanah. Hasil penelitian Adnawita (2008) menyatakan bahwa pemberian keong mas dengan komposisi dan lama inkubasi yang berbeda memberikan pengaruh terhadap sifat kimia tanah. Pemberian daging keong mas sebanyak 80 g/8 kg tanah setara kering mutlak dengan inkubasi selama 2 minggu dapat memperbaiki pH tanah dari masam menjadi agak masam, Al-dd menjadi turun, N total dari rendah menjadi sedang, Ca-dd meningkat dan mempengaruhi K-dd dan Ca-dd. Selain itu juga mempengaruhi Mg-dd dan Na-dd pada Ultisol.

Keong mas (*Pomacea canaliculata*) adalah salah satu bahan yang dapat dijadikan sebagai sumber bahan organik. Hal ini disebabkan karena daging keong mas mengandung beberapa unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Berdasarkan kandungan hara yang dimiliki daging keong mas yang dicampurkan ke dalam tanah akan bisa memperbaiki sifat fisika, kimia, biologi tanah.

Oleh sebab itu keong mas yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal karena telah dikatakan sebagai hama oleh petani, ternyata dapat dimanfaatkan kembali pada tempat asalnya yaitu sawah. Diasumsikan bahwa dengan pemanfaatan keong mas terutama dagingnya di tanah sawah dapat memperbaiki hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman padi.

Berlatar belakang dari uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul **“Pemanfaatan Daging Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) Sebagai Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Sawah dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*)”**

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pemberian daging keong mas dengan dosis yang berbeda dan efeknya terhadap sifat kimia tanah sawah dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa L.*).

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Tanah Sawah

Tanah sawah adalah tanah yang digunakan untuk bertanam padi sawah, secara terus-menerus sepanjang tahun maupun bergiliran dengan tanaman palawija. Istilah tanah sawah merupakan istilah umum seperti halnya tanah hutan, tanah perkebunan dan tanah pertanian (Hardjowigeno, 2004). Tanah sawah dapat berasal dari lahan kering dan lahan rawa. Syarat utama tanah sawah adalah adanya ketersediaan air yang cukup. Tanah sawah juga dipengaruhi oleh topografi, sifat fisika tanah, karakteristik air tanah, kimia tanah dan faktor pembatas (Situmorang dan Sudadi, 2001).

Proses-proses yang terjadi dalam tanah sawah berbeda dengan tanah bukan sawah, hal ini dapat disebabkan adanya perbedaan lingkungan yang sangat tegas antara tergenang dengan tidak tergenang. Selain itu, dalam tanah sawah selalu terjadi perubahan lingkungan yang silih berganti. Tanah sawah mempunyai bahan organik yang kurang matang jika dibandingkan dengan tanah yang kering. Tanah sawah berada dalam keadaan yang tergenang dan bila temperatur naik, maka bahan organik dengan cepat dirombak oleh aktifitas mikroorganisme (JICA, 1892 *cit* Nasution, 1988).

Di dalam pemanfaatan lahan sawah seharusnya tidak hanya berorientasi untuk memperoleh keuntungan saja, tapi juga harus melakukan perbaikan-perbaikan terhadap lahan sehingga kelestarian lahan dapat terjaga. Kenapa akhir-akhir ini Indonesia tidak mampu untuk mempertahankan swasembada pangan yang telah dicapai pada tahun 1984. Banyak faktor yang menyebabkan terjadi penurunan produktifitas dan kemampuan lahan sawah telah terjadi penurunan unsur hara tertentu akibat penanaman padi pada lahan sawah secara terus menerus, tanpa ada pergiliran tanaman dengan tanaman lain seperti tanaman hortikultura (Taher *et al*, 1993).

Secara umum sifat tanah sawah yang baik adalah harus memiliki syarat-syarat diantaranya dalam bentuk lumpur dapat menahan air sebanyak mungkin, dapat menahan air mengalir ke bawah sehingga mengurangi pencucian, bentuk lumpur mempengaruhi perkembangan akar tanaman padi, mengandung unsur hara

yang cukup, pH tanah antara 4,5 sampai 7, dan mengandung bahan organik yang tinggi dalam meningkatkan daya menyimpan air (Rismunandar, 1984)

Proses oksidasi dan reduksi merupakan proses-proses utama yang dapat mengakibatkan perubahan. Potensial redoks dan pH tanah merupakan dua faktor utama dan saling berkaitan dalam mempengaruhi kelarutan dan ketersediaan hara serta transformasinya didalam tanah. Berubahnya Eh dan pH dalam tanah akan berpengaruh langsung terhadap sifat biologis dan kimia tanah. Selanjutnya akan berpengaruh pula terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (Yusuf, Djakamiharjda, Satari dan Djasutami, 1990; Sanchez, 1993).

Apabila tanah digenangi air, maka potensial redoks atau Eh akan menurun dengan cepat hingga mencapai minimum dalam beberapa hari, kemudian naik lagi secara perlahan hingga mendekati keseimbangan. Nilai Eh yang rendah menyebabkan hal-hal berikut: menghambat pertumbuhan benih, tidak menghambat pertumbuhan padi, menurunkan nitrat (NO_3^-), meningkatkan akumulasi amonia (NH_4^+), meningkatkan fiksasi nitrogen (N), meningkatkan ketersediaan fosfor (P), silikat (Si), sulfur (S), meningkatkan kelarutan mangan (Mn), meningkatkan konsentrasi ferro (Fe^{++}) larut air, dan menghasilkan racun senyawa organik.

Sanchez (1993) menyatakan bahwa, bila tanah digenangi persediaan oksigen (O_2) menurun sampai nol dalam kurun waktu kurang dari sehari. Laju difusi oksigen udara melalui lapisan air atau pori yang berisi air, 10000 kali lebih lambat dari pada melalui udara atau pori yang berisi udara. Jasad renik aerob dengan cepat menghabiskan udara yang tersisa dan tidak aktif lagi atau mati. Bakteri anaerob atau anaerob fakultatif berkembang biak dengan cepat dan mengambil alih proses dekomposisi bahan organik tanpa menggunakan oksigen dan sebagai gantinya menggunakan komponen tanah yang teroksidasi sebagai penangkap elektron. Patrick dan Reddy (1978) menyatakan hasil ini direduksi menurut runtutan termodinamika seperti yang dilaporkan pada tabel 1.

Tabel 1: Reaksi reduksi utama yang terjadi pada tanah tergenang dalam urutan termodinamika secara sederhana

Tahapan	Eh (mV)	Reaksi
0	800	$O_2 + 4 H^+ + 4 e^- \rightarrow 2 H_2O$
1	430	$2 NO_3^- + 12 H^+ + 10 e^- \rightarrow N_2 + 6 H_2O$
2	410	$MnO_2 + 4 H^+ + 2 e^- \rightarrow Mn^{2+} + 2 H_2O$
3	130	$Fe(OH)_3 + e^- \rightarrow Fe(OH)_2 + OH^-$
4	- 180	Asam - asam organik + $2 H^+ + 2e^- \rightarrow$ Alkohol
5	- 200	$SO_4^{2-} + H_2O + 2 e^- \rightarrow SO_3^{2-} + 2 OH^-$
6	- 490	$SO_3^{2-} + 3 H_2O + 6 e^- \rightarrow S_2^{2-} + 6 OH^-$

Sumber : Patrick dan Reddy (1978)

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Padi (*Oryza sativa L*) termasuk family Graminae (Poaccceae) sub family Oryzadeae, genus Oryzae. Yang dibudidayakan adalah spesies *Oryza sativa L* di Asia dan *Oryza glaberina steama* di Afrika. Beberapa pihak menyebutkan bahwa tanaman padi berasal dari Cina, karena ditemukan beberapa jenis padi liar. Tetapi ada juga yang menyebutkan bahwa India sebagai daerah asal tanaman padi. Padi adalah tanaman yang unik karena dapat tumbuh pada tanah tergenang dan pada tanah kering. Dinamika hara pada kedua system ini berbeda. Di samping unsur N, tanaman padi sangat membutuhkan unsur P dan K (Sisworo dan Abdullah, 1989).

Fungsi utama P dalam tanah adalah sebagai penyusun metabolik senyawa komplek, sebagai aktifator dalam proses enzimatik dan fisiologis. kandungan P dalam akar dan bagian atas tanaman yang berumur 2 bulan dipengaruhi oleh pemupukan P dan pemberian P yang cukup banyak pada tanaman padi mengakibatkan kematangan buah dapat dipercepat 10-14 hari biasanya (Soepardi,1983).

Padi termasuk tanaman semusim mempunyai batang beruas-ruas dan berongga, panjang batang tergantung pada jenisnya. Padi jenis unggul biasanya

berbatang pendek atau lebih pendek dari jenis padi lokal. Sedangkan padi yang tumbuh di daerah rawa dapat tumbuh lebih panjang lagi yaitu antara 2-6 m (AAK, 1990). Batang padi secara fisik berfungsi untuk menopang tanaman secara keseluruhan, diperkuat oleh pelepah dan daun untuk mengalirkan hara dan air, keseluruhan bagi tanaman. Antara ruas batang padi dipisahkan oleh buku, ruas batang semakin ke bawah semakin pendek. Pada buku batang paling bawah tumbuh ruas yang disebut anakan. Anakan terbentuk setelah tanaman berumur empat hari setelah tanam (Soeparyono dan A. Setyono. 1993.).

Tanaman padi pada hakekatnya dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, tergantung dari jenis padi itu sendiri, misalnya padi gogo dari jenis kering akan lebih baik tumbuhnya di tanah kering dengan sedikit air, sedangkan padi sawah dapat tumbuh dan berhasil dengan baik jika di tanam di sawah. Jika kedua jenis padi di atas di tanam pada lahan yang sebaliknya, padi akan tetap tumbuh tapi hasilnya tidak seperti yang diharapkan (Yandianto 2003).

Tanaman padi dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada tanah yang mempunyai pH 5,5 – 6,5 karena pada kisaran tersebut unsur hara cukup tersedia bagi tanaman padi serta kepekaan hama penyakit dapat dikurangi (Siregar, 1987). Pertumbuhan tanaman padi dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik. Faktor lingkungan meliputi faktor lingkungan alami maupun buatan. Faktor lingkungan alami dapat berupa tanah, iklim dan biotik sedangkan faktor buatan dapat berupa tindakan bercocok tanam seperti pemupukan, pengairan, pemakaian pestisida dan penanaman varietas unggul (Sumartono, Sandra dan Harjono, 1984)

Pertumbuhan dan produksi tanaman padi dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara diperlukan untuk pembentukan jaringan tanaman yang dibangun dari karbohidrat, lemak, protein dan nucleoprotein (Sarief 1985). Untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah sangat perlu adanya tindakan pemupukan yaitu penambahan unsur hara ke dalam media tumbuh tanaman. Ini bertujuan agar didapatkan keseimbangan antara hara yang hilang baik yang terangkut oleh tanaman yang dipanen, erosi dan sebagainya (Badan Pengendalian Bimas, 1983).

Soemartono *et al* (1984) membagi pertumbuhan padi atas tiga fase yaitu :
(1) fase vegetatif, membutuhkan waktu 60-70 hari mulai dari penyemaian benih

(2) fase reproduktif, membutuhkan waktu 30 hari setelah fase vegetatif (3) fase pemasakan membutuhkan waktu 25-39 hari setelah fase reproduktif.

2.3 Keong Mas sebagai Bahan Organik

Keong mas (*Pomacea canaliculata*) diperkenalkan ke Asia pada tahun 1980an dari Amerika Serikat sebagai makanan potensial bagi manusia. Namun, kemudian keong mas menjadi hama utama bagi padi yang menyebar ke Filipina, Kamboja, Thailand, Vietnam dan Indonesia (Ismon, 2006).

Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) adalah siput sawah dengan warna cangkang keemasan kadang dianggap hama tetapi berprotein tinggi. Keong disebut hama karena menjadi pemakan tanaman padi di areal persawahan. Caranya, keong menempelkan telurnya di batang padi. Ketika menetas, keong mengkonsumsi batang padi sehingga tanaman padi akan mati dan mengancam petani terancam gagal panen. Karena itu, keong mas disebut sebagai hama unggul karena memakan segala tanaman terutama tanaman padi muda dan pembibitan (Ismon, 2006).

Keong mas mulai memproduksi pada umur 2 bulan dan setiap bulan biasa bertelur 80-800 butir (Susanto, 1995 *cit* Adnawita 2008). Kelompok telur yang baru dikeluarkan dari induknya masih lunak karena selaput lender pengikat masih basah (Pitojo, 1996 *cit* Adnawita, 2008). Udara mempercepat terjadinya pengapuran dari secret di atas permukaan lender, dimana keong mas mengeras untuk membentuk kulit telur menjadi kapur (Andrews, 1965 *cit* Alis, 1997).

Keong mas memakan tanaman padi muda serta dapat menghancurkan tanaman padi saat pertumbuhan awal. Saat-saat penting untuk mengendalikan keong mas adalah pada saat 10 hari pertama untuk padi tanaman pindah dan sebelum tanaman berumur 21 hari pada tanam benih secara langsung. Keong mas dapat hidup dikolam, rawa, sawah irigasi, saluran air dan areal yang selalu tergenang. Mereka mengubur diri dalam tanah yang lembab selama musim kemarau. Mereka berdiapause selama 6 bulan dan aktif kembali setelah tanah diairi (Sebastian, 2000).

Tabel 2. Komposisi hara yang terkandung dalam daging keong mas

Nilai kandungan hara dari 100 g daging keong mas	
Protein	12,2 g
Abu	3,2 g
Fosfor (P)	61 mg
Natrium (Na)	40 mg
Kalium (K)	17 mg
Kandungan makanan lain	Vitamin, C, Zn, Cu, Mn dan Yodium

Sumber : Sebastian (2000 *cit* Adnawita 2008)

Hewan yang lunak dan terkesan lambat ini ternyata menyimpan potensi merusak yang luar biasa. Selain padi muda mereka juga menyukai tanaman air seperti azolla, eceng gondok, kangkung dan berbagai jenis sayuran lainnya. Kehadiran hewan ini di sawah sangat dikawatirkan, karena dapat merusak tanaman padi. Hewan ini menyukai padi muda karena rasanya yang manis dan empuk. Hewan ini paling berbahaya terhadap tanaman padi yang berumur 1-3 minggu setelah tanam (Susanto, 1995).

Meskipun secara umum keong mas termasuk organisme yang dapat merugikan terutama bagi tanaman padi (*Oryza sativa*), namun daging keong mas mempunyai beberapa kandungan unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Adnawita, 2008).

Untuk menekan perkembangan keong mas, pungut keong dan hancurkan telurnya. Hal ini paling baik dilakukan pagi dan sore hari ketika keong berada pada keadaan aktif. Tempatkan dedaunan dan pelepah pisang untuk menarik perhatian keong agar pemungutan keong lebih muda dilakukan. Keong bersifat aktif pada air yang menggenang / diam karenanya, perataan tanah dan pengeringan sawah yang baik dapat menekan kerusakan (Sebastian, 2000).

Hasil penelitian Adnawita (2008) menginformasikan bahwa keong mas memiliki potensia sebagai sumber bahan organik, diantaranya memperbaiki kesuburan tanah dan bisa menyumbangkan berbagai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bagi pertumbuhan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis kandungan hara pada keong mas

No	Jenis Analisis	Jumlah unsur (setara kering mutlak)	
		Cangkang	Daging
1	C-organik (%)	3,44	13,53
2	Fosfor (ppm)	0,57	2,56
3	Nitrogen (%)	0,49	13,72
4	Kalium (ppm)	1,99	5,36
5	Natrium (ppm)	2,75	5,92
6	Kalsium (ppm)	28,33	6,61
7	Seng (ppm)	1,27	1,24
8	Tembaga (ppm)	0,18	0,51

Sumber : Adnawita (2008)

III. BAHAN DAN METODA

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli 2011, di Rumah Kaca Fakultas Pertanian dan dilanjutkan dengan analisis sifat kimia tanah di Laboratorium Jurusan Tanah Universitas Andalas Padang. Jadwal penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanah sawah yang diambil di lahan basah kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang kawasan Limau Manih. Keong mas diambil dari sawah kawasan Limau Manih. Sedangkan padi yang digunakan adalah varietas anak daro (deskripsinya dapat dilihat pada Lampiran 2). Bahan-bahan kimia dapat dilihat pada Lampiran 3, dan alat yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 4.

3.3 Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 ulangan, terdiri atas :

A = Tanpa perlakuan (kontrol)

B = 40 g/pot daging keong mas setara 10 ton/ha

C = 80 g/pot daging keong mas setara 20 ton/ha

D = 120 g/pot daging keong mas setara 30 ton/ha

Denah penempatan satuan percobaan di rumah kaca disajikan pada Lampiran 5. Untuk melihat pengaruh pertumbuhan generatif tanaman padi digunakan uji Fisher (F) pada taraf nyata 5 %, jika perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji DNMRD pada taraf 5 %.

Dosis yang berbeda diberikan untuk membandingkan hasil pertumbuhan generatif tanaman padi Anak Daro serta mengetahui perubahan unsur hara dari masing-masing dosis.

3.4 Pelaksanaan

3.4.1 Persiapan Sampel Tanah dan Keong Mas

Pengambilan tanah dilakukan secara komposit pada kedalaman 0-20 cm dari permukaan lahan sawah. Tanah dikering anginkan, dibersihkan kemudian di ayak dengan ayakan 2 mm, dan diambil sampel tanah sebanyak 200 g untuk analisis tanah awal. Untuk perlakuan tanah dimasukkan ke dalam pot yang masing-masingnya 8 kg/pot.

Selanjutnya mempersiapkan keong mas sebagai bahan pada penelitian ini. Daging dan cangkang keong mas dipisahkan, kemudian dagingnya dicincang sampai ukuran diperkirakan ± 2 mm dan diambil sebagai bahan perlakuan. Setelah perlakuan diberikan pada masing-masing pot kemudian diaduk secara merata di atas karung setelah itu sampel tanah dimasukkan kembali ke dalam pot dan diinkubasi selama 2 minggu dalam keadaan lembab. Setelah diinkubasi sampel tanah diaduk kembali dan diambil 50 g dari setiap perlakuan dengan masing-masing ulangan untuk analisis setelah inkubasi. Sampel tanah dimasukkan kembali kedalam pot.

3.4.2 Persemaian

Sebelum disemai, benih direndam selama 3-4 jam, ditiriskan, dibiarkan sampai berkecambah. Benih yang mengapung berarti kurang baik untuk ditanam sehingga harus dibuang karena banih hampa atau tidak berisi sempurna. Benih disemaikan dalam seedbad yang telah diisi tanah yang sama dengan tanah yang digunakan pada penelitian. Benih ditebar di atas permukaan tanah pada kondisi air macak-macak dan waktu penyemaian adalah 21 hari.

3.4.3 Penanaman dan Pemupukan

Setelah berumur 21 hari bibit dipindahkan ke dalam 12 pot (ember) yang telah berisi tanah masing-masingnya 3 batang /pot. Tanaman dipupuk dengan 125 kg/ha Urea (setara 0,625 g/pot), 50 kg/ha SP-36 (setara 0,25 g/pot) dan 37,5 kg/pot KCl (setara 0,19 g/pot). Pupuk Urea diberikan sebanyak 50% dari dosis pada saat tanam dan 50% dari dosis pada saat tanaman berumur 40 hari. Pupuk SP-36 dan KCl diberikan pada saat tanam (sebanyak 100%). Perhitungan dosis

pupuk untuk setiap pot berdasarkan pada jarak tanam (25 cm x 20 cm). Kebutuhan pupuk disajikan pada Lampiran 6.

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan di lakukan setelah tanam, tanah di biarkan macak-macak / jenuh air. Setelah 4 hari sampai 14 hari setelah tanam tanah diairi sampai tergenang sedikit demi sedikit kira-kira ketinggian mencapai 7 cm . Lima belas hari sampai tiga puluh hari setelah tanam , sawah digenangi terus hingga ketinggian antara 3 cm- 5 cm. Tiga puluh lima hari sampai lima puluh hari setelah tanam digenangi dengan ketinggian 5 cm- 10 cm. Lima puluh hari setelah tanam, digenangi setinggi 10 cm sampai pada masa berbunga serempak kekurangan air pada fase ini akan melemahkan pembentukan malai dan pembuahan sehingga butir padi banyak yang hampa. Setelah itu tanah dalam pot di biarkan dalam keadaan macak-macak. Penggenangan diteruskan hingga ketinggian 10 cm sampai gabah terisi penuh.

Selain itu pembersihan gulma dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh. Untuk pengendalian penyakit dilakukan penyemprotan insektisida merek Sidatan dengan konsentrasi 2ml/ 1 liter . Penyemprotan dilakukan saat tanaman berumur 2 bulan. Selanjutnya di lakukan penyemprotan dengan Delsene MX-80 wl dengan konsentrasi 2g/ 1 liter pada saat padi berumur 120 hari.

3.5 Panen

Pemanenan dilakukan pada umur 132 hari, pada saat itu 80% tanaman sudah menguning. Pemanenan dimulai 5 cm dari tanah. Setelah padi dikumpulkan pada masing-masing pot penelitian gabah dipisahkan dengan jerami kemudian dimasukkan ke dalam kertas amplop untuk di ovenkan. Setelah itu tanah dikeluarkan dari dalam pot kemudian diambil untuk analisis tanah setelah panen.

3.6 Pengamatan

3.6.1 Analisis Tanah di Laboratorium

Analisis tanah yang dilakukan adalah analisis tanah awal, analisis tanah setelah inkubasi dan analisis tanah setelah panen yang meliputi : pH H₂O (1:1)

dan, C-organik dengan metoda Walkey and Black, N total dengan metoda Kjeldahl, P tersedia dengan metoda Bray II, KTK dengan pencucian ammonium asetat pH 7 dan analisis K. Prosedur analisis tanah di laboratorium dapat dilihat pada Lampiran 7.

3.6.2 Pengamatan Tanaman di Rumah Kaca

Pada penelitian ini yang diamati adalah pertumbuhan generatif. Pengamatan terhadap tanaman meliputi :

a. Berat 100 butir

Gabah diambil secara acak sebanyak 100 butir untuk setiap rumpun yang telah dikering ovenkan selama 2 x 24 jam dengan suhu 65⁰ C, setelah itu ditimbang.

b. Berat kering gabah (g/pot)

Gabah yang telah dirontokkan dari jerami dimasukkan ke dalam amplop dan di ovenkan selama 2 x 24 jam dengan suhu 65⁰ C, setelah itu ditimbang.

c. Berat kering jerami (g/pot)

Jerami yang siap di panen dimasukkan ke dalam amplop kemudian di ovenkan selama 2 x 24 jam dengan suhu 65⁰ C, setelah itu ditimbang.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Tanah Awal

Untuk mengetahui kondisi beberapa sifat kimia tanah yang digunakan dalam penelitian ini, dilakukan analisis tanah awal kemudian dinilai berdasarkan kriteria sifat kimia tanah. Hasil analisis sifat kimia tanah sawah yang digunakan dalam penelitian ini dapat di lihat pada Tabel 4.

Table 4. Hasil analisis beberapa sifat kimia tanah sebelum di berikan perlakuan.

Sifat Tanah	Nilai	Kriteria
pH H ₂ O (1:1)	4,11	Sangat masam
N-total (%)	0,1	Rendah
C-organik (%)	1,82	Rendah
P-tersedia (ppm)	17,65	Sedang
KTK (me/100 g)	11,7	Rendah
K-dd (me/100 g)	0,09	Rendah

Sumber : Staf Pusat Penelitian Tanah (1983 cit Hardjowigeno, 2003)

Tanah penelitian memiliki kemasaman (pH) sangat masam, kandungan N-total terdapat pada kriteria rendah, C-organik pada kriteria rendah, P-tersedia termasuk kriteria sedang KTK dan K-dd termasuk pada kriteria rendah. Rendahnya kandungan hara disebabkan karena pengolahan tanah secara terus menerus tanpa penambahan dan pengembalian bahan organik. Penambahan bahan organik diperlukan dalam tanah untuk memperbaiki kondisi fisik dan kimia tanah.

Reaksi tanah juga berpengaruh terhadap Kapasitas Tukar kation (KTK) tanah. Nilai KTK tanah berubah seiring pH tanah. Peningkatan KTK akibat penambahan bahan organik dikarenakan pelapukan bahan organik akan menghasilkan humus (koloid organik) yang mempunyai permukaan dapat menahan unsur hara dan air sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian bahan organik dapat menyimpan pupuk

Rendahnya unsur hara seperti Nitrogen, KTK dan Kalium didalam tanah menyebabkan tidak cukupnya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk kesuburan. Rendahnya tingkat kesuburan tanah sawah ini perlu diperbaiki agar bisa dioptimalkan sebagai lahan pertanian. Salah satu cara memperbaikinya adalah dengan menambahkan bahan organik. Sumber bahan organik yang digunakan pada penelitian ini adalah daging keong mas yang mengandung beberapa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

4.2 Hasil Analisis Tanah Setelah Inkubasi dan Setelah Panen

Pengamatan beberapa sifat kimia tanah dilakukan 2 minggu setelah inkubasi. Hal ini dilakukan untuk mengetahui unsur hara yang ada dalam tanah setelah di tambahkan daging keong mas sesuai dengan perlakuan. Pengamatan sifat dan ciri kimia tanah meliputi : pH, N-total (%), C-organik(%), P-tersedia (ppm), KTK dan K-dd (me/100g). Hasil analisis masing-masing parameter tersebut akan diuraikan lebih lanjut.

4.2.1 Kemasaman (pH) tanah

Reaksi tanah setelah inkubasi mengalami peningkatan walaupun berdasarkan penilaian kriteria kimia tanah adalah berkriteria sangat masam, sedangkan setelah panen mengalami peningkatan yaitu berkriteria masam. Dapat dilihat pada Tabel 4 analisis tanah setelah inkubasi terjadi peningkatan pH dan terjadinya perubahan kriteria. Analisis setelah inkubasi terjadi peningkatan pH pada perlakuan B 0,1 satuan terhadap perlakuan A, pada perlakuan C 0,15 satuan terhadap perlakuan A dan pada perlakuan D 0,19 satuan terhadap perlakuan A. Untuk perlakuan C terjadi peningkatan 0,05 satuan dan untuk perlakuan D terjadi peningkatan 0,09 jika dibandingkan dengan perlakuan B dan untuk perlakuan D terjadi peningkatan 0,04 satuan jika dibandingkan dengan perlakuan C. Setelah panen terjadi peningkatan nilai pH menjadi masam pada masing-masing perlakuan. Peningkatan pH tertinggi pada perlakuan D yaitu 0,56 satuan jika dibandingkan dengan perlakuan A. Perubahan nilai pH juga terjadi pada perlakuan C dan perlakuan B masing-masingnya sebesar 0,44

satuan dan 0,36 satuan jika dibandingkan dengan perlakuan A. Perubahan nilai pH pada perlakuan C yaitu 0,08 satuan terhadap perlakuan B, pada perlakuan D terjadi peningkatan 0,2 satuan terhadap perlakuan B dan untuk perlakuan D terjadi peningkatan 0,12 satuan terhadap perlakuan C. Peningkatan pH disebabkan telah terdekomposisinya daging keong mas secara sempurna. Peningkatan pH juga terjadi akibat proses penggenangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjowigeno dan Rayes (2001) yang menyatakan bahwa pengaruh penggenangan secara keseluruhan pada tanah masam menyebabkan kenaikan pH, sedangkan pada tanah basa menyebabkan penurunan pH.

Tabel 5. Hasil analisis pH (H₂O) tanah setelah diinkubasi dan setelah panen

Perlakuan	Setelah inkubasi	Setelah Panen
A	4,19 *(sm)	4,83 *(m)
B	4,29 *(sm)	5,19 *(m)
C	4,34 *(sm)	5,27 *(m)
D	4,38 *(sm)	5,39 *(m)

Keterangan : A= Kontrol; B= 40 g/pot daging keong mas setara 10 ton/ha; C= 80 g/ha daging keong mas setara 20 ton/ha; D= 120 g/pot daging keong mas setara 30 ton/ha.

*Kriteria tanah menurut Staf Pusat Penelitian Tanah (1983 cit Hardjowigeno, 2003)

(sm= sangat masam, m= masam)

Hasil rata-rata analisis pH tanah setelah inkubasi yaitu 4,3 satuan dan rata-rata setelah panen 5,16 satuan jika dibandingkan terjadinya peningkatan sebesar 0,86 satuan. Penggenangan dapat menyebabkan berbagai perubahan sifat kimia, fisiko-kimia (elektrokimia) dan biologi tanah yang memengaruhi penyediaan dan pengambilan hara oleh padi sawah. Perubahan-perubahan kimia tanah sawah ini yang berkaitan erat dengan proses oksidasi reduksi (redoks) dan aktifitas mikroba tanah sangat menentukan tingkat ketersediaan hara dan produktifitas tanah sawah (Departemen Pertanian, 2004).

4.2.2 Kandungan C-organik dan N-total

Berdasarkan tabel kriteria kandungan C-organik tanah setelah inkubasi meningkat. Terjadinya peningkatan C-organik setelah inkubasi ini diduga karena

adanya sumbangan C-organik dari daging keong mas yang ditambahkan. Berdasarkan pada penelitian sebelumnya (Adnawita,2008) kandungan C-organik pada daging keong mas sebesar 13,53 %.

Hasil analisis C-organik setelah inkubasi mengalami peningkatan. Peningkatan yang terbesar pada perlakuan D yaitu sebesar 1,09% terhadap perlakuan A. Peningkatan kandungan C-organik juga terjadi pada perlakuan C sebesar 0,50% jika dibandingkan dengan perlakuan A dan pada perlakuan B juga mengalami peningkatan sebesar 0,12% terhadap perlakuan A. Pada perlakuan C dan D terjadi peningkatan kandungan C-organik 0,38% dan 0,97% terhadap perlakuan B. Untuk perlakuan D terjadi peningkatan sebesar 0,59% terhadap perlakuan C. Terjadinya peningkatan C-organik akibat pemberian daging keong mas kemungkinan disebabkan karena belum sempurnanya proses pelapukan pada daging keong mas yang digunakan sehingga kadar karbonnya masih tinggi.

Tabel 6. Hasil analisis C-organik (%), N-total setelah inkubasi dan setelah panen

Perlakuan	Setelah Inkubasi		Setelah Panen	
	C-organik (%)	N-total(%)	C-organik(%)	N-total(%)
A	1,98 *(r)	0,11 *(r)	2,75 *(s)	0,20 *(s)
B	2,10 *(s)	0,11 *(r)	2,89 *(s)	0,23 *(s)
C	2,48 *(s)	0,12 *(r)	2,89 *(s)	0,24 *(s)
D	3,07*(t)	0,17 *(r)	3,31 *(t)	0,24 *(s)

Keterangan : A= Kontrol; B= 40 g/pot daging keong mas setara 10 ton/ha; C= 80 g/ha daging keong mas setara 20 ton/ha; D= 120 g/pot daging keong mas setara 30 ton/ha.

*Kriteria tanah menurut Staf Pusat Penelitian Tanah (1983 cit Hardjowigeno, 2003)
(r= rendah, s= sedang, t= tinggi)

Peningkatan kandungan C-organik juga terjadi pada analisis tanah setelah panen. Hasil analisis C-organik dapat dilihat pada Tabel 6. Peningkatan tertinggi pada perlakuan D sebesar 0,56% terhadap perlakuan A. Pada perlakuan C dan perlakuan B peningkatannya sama yaitu 0,14% terhadap perlakuan A. Peningkatan tidak terjadi pada perlakuan C jika dibandingkan pada perlakuan B sedangkan pada perlakuan D terjadi peningkatan sebesar 0,42% jika dibandingkan dengan perlakuan B dan untuk perlakuan D terjadi peningkatan sebesar 0,42% jika dibandingkan dengan perlakuan

C. Hasil rata-rata analisis C-organik setelah inkubasi yaitu 2,4% sedangkan setelah panen 2,96 % telah terjadi peningkatan sebesar 0,56%. Dapat dilihat pada Tabel 6 semakin besar dosis yang diberikan semakin besar nilai C-organiknya, peningkatan yang tertinggi pada perlakuan D yang memiliki kriteria tinggi. Menurut Ahmad (1980) pada saat proses dekomposisi bahan organik akan dihasilkan unsur karbon.

Hasil analisis N-total setelah inkubasi hanya sedikit mengalami peningkatan. Untuk perlakuan B daging keong mas tidak memberikan pengaruh sehingga tidak mengalami peningkatan dibandingkan dengan perlakuan A. Sedangkan untuk perlakuan C dan D hanya sedikit mengalami peningkatan sebesar 0,01% dan 0,06% terhadap perlakuan A. Pada perlakuan C hanya 0,01% peningkatan terhadap perlakuan B dan untuk perlakuan D peningkatan 0,06% terhadap perlakuan B. Sedangkan pada perlakuan D jika dibandingkan dengan perlakuan C peningkatannya sebesar 0,05%. N yang berasal dari proses dekomposisi kemungkinan dimanfaatkan oleh mikroorganisme tanah sebagai nutrisi hidupnya. Apabila dalam keadaan tergenang maka oksigen keluar dari proses dekomposisi yang berlangsung dalam keadaan anaerob (Hakim *et al.* 1986). Ditinjau dari beberapa unsur hara nitrogen merupakan yang paling banyak mendapatkan perhatian. Hal ini disebabkan jumlah nitrogen yang terdapat didalam tanah sedikit sedangkan senyawa nitrogen mudah hilang ke atmosfer.

Serapan N sangat di butuhkan dalam pembentukan biji dan penyusun protein dalam biji. Buckman dan Brady (1982) menyatakan bahwa, pada padi padian nitrogen memperbesar butiran dan meningkatkan persentase proteinnya. Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang sangat penting. Tanaman menyerap unsur ini terutama dalam bentuk NO_3^- , namun bentuk lainnya juga dapat diserap adalah NH_4^+ . Dalam keadaan aerasi baik senyawa-senyawa N akan diubah kedalam bentuk NO_3^- . Nitrogen tersedia bagi tanaman dapat mempengaruhi pembentukan protein, dan disamping itu unsur ini juga merupakan bagian yang integral dari klorofil (Nyakpa *et al.*, 1987).

Dari hasil analisis setelah panen terjadi peningkatan N untuk semua perlakuan. Untuk perlakuan B peningkatan sebesar 0,03% terhadap perlakuan A.

Sedangkan untuk perlakuan C dan D sebesar 0,04% terhadap perlakuan A. Pada perlakuan C dan perlakuan D hanya terjadi peningkatan sebesar 0,01% jika dibandingkan dengan perlakuan B. Sedangkan perlakuan D tidak mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan perlakuan C. Ketersediaan nitrogen lebih tinggi pada keadaan tergenang dibandingkan pada keadaan tidak tergenang. Walaupun bahan organik mineralisasi lambat pada kondisi tergenang namun hasil mineralisasinya lebih besar karena sedikit nitrogen yang diimmobilisasi. Nilai rata-rata N-total setelah inkubasi yaitu 0,12% dan setelah panen 0,22% disini dapat kita lihat terjadinya peningkatan sebesar 0,1%. Ketersediaan ini meningkat dengan makin tingginya kadar nitrogen, pH dalam tanah, suhu tanah dan lamanya waktu sebelum pengawetan melalui proses pengeringan tanah (Ponnamperuma, 1965 *cit* Situmorang dan Sudadi, 2001).

4.2.3 Kandungan P-tersedia dan Kalium

Pengaruh pemberian daging keong mas dengan dosis yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 7. Terjadinya peningkatan P-tersedia setelah diinkubasi, kandungan tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu 9,91 ppm terhadap perlakuan A. Kemudian untuk perlakuan C dan perlakuan B terjadi peningkatan masing-masing 7,87 ppm dan 3,81 ppm terhadap perlakuan A. Pada perlakuan C peningkatan sebesar 4,06 ppm dan pada perlakuan D peningkatan 6,1 ppm terhadap perlakuan B. Peningkatan juga terjadi sebesar 2,04 pada perlakuan D terhadap perlakuan C. Terjadinya peningkatan ketersediaan P diduga karena adanya pengaruh dari sumbangan P yang ada pada daging keong mas. Seperti yang dikemukakan oleh Adnawita (2008) bahwa pada daging keong mas mengandung 2,56 ppm fosfor.

Bahan organik yang diberikan kepada tanah telah dapat mempengaruhi ketersediaan fosfat melalui hasil dekomposisinya yang menghasilkan asam-asam organik dan CO₂. Sumber utama P larutan tanah, disamping dari pelapukan bebatuan/bahan induk juga berasal dari mineralisasi P organik hasil dekomposisi bahan organik yang mengimmobilisasikan P dari larutan tanah.

Peningkatan jumlah P-tersedia juga terjadi pada analisis tanah setelah panen. Peningkatan tertinggi juga terjadi pada perlakuan D yaitu 0,52 ppm terhadap perlakuan A. Hal yang sama juga terjadi pada perlakuan C dan perlakuan B bahwa terjadi peningkatan P-tersedia sebesar 0,45 ppm dan 0,44 ppm terhadap perlakuan A. Peningkatan pada perlakuan C dan D sebesar 0,01 ppm dan 0,08 ppm terhadap perlakuan B. Sedangkan peningkatan D terhadap perlakuan C sebesar 0,07 ppm. Disini dapat dilihat bahwa banyaknya jumlah P-tersedia setelah panen berkurang dibandingkan dengan setelah inkubasi dengan nilai rata-rata 42,23 ppm menjadi 9,97 ppm dengan penurunan sebesar 32,26 ppm hal ini dimungkinkan karena unsur P yang tersedia didalam tanah telah diserap oleh tanaman. Tanaman menyerap fosfor dalam bentuk ion ortofosfat primer (H_2PO_4^-) dan ion ortofosfat sekunder (HPO_4^{2-}). Menurut Tisdale (1985), kemungkinan P masih dapat diserap dalam bentuk lain yaitu bentuk pirofosfat.

Tabel 7. Hasil analisis P-tersedia, K-dd setelah inkubasi dan setelah panen

Perlakuan	Setelah Inkubasi		Setelah Panen	
	P-tersedia (ppm)	K-dd (me/100 g)	P-tersedia (ppm)	K-dd (me/100 g)
A	36,84 *(s)	0,16 *(r)	9,62 *(r)	0,53 *(s)
B	40,65 *(t)	0,19 *(r)	10,06 *(r)	0,55 *(s)
C	44,71 *(t)	0,19 *(r)	10,07 *(r)	0,60 *(t)
D	46,75 *(t)	0,20 *(r)	10,14 *(r)	0,63 *(t)

Keterangan : A= Kontrol; B= 40 g/pot daging keong mas setara 10 ton/ha; C= 80 g/ha daging keong mas setara 20 ton/ha; D= 120 g/pot daging keong mas setara 30 ton/ha.

*Kriteria tanah menurut Staf Pusat Penelitian Tanah (1983 cit Hardjowigeno, 2003)

(r= rendah, s= sedang, t= tinggi)

Fosfor yang diserap tanaman dalam bentuk ion anorganik cepat berubah menjadi senyawa fosfor organik . Fosfor ini mobil atau mudah bergerak antara jaringan tanaman. P juga diperlukan untuk pembentukan organ tanaman untuk reproduksi . Peranan P yang lain adalah untuk mempercepat masakny buah biji tanaman. Oleh sebab itu banyaknya fungsi unsur P ini yang menyebabkan kadar P berkurang pada tanah (Hardjowigeno, 1987).

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa adanya peningkatan pada K-dd tanah sawah yang dijadikan sampel terlihat adanya pengaruh dari pemberian daging keong mas. K-dd tanah awal berada pada kriteria rendah begitu juga setelah diinkubasi, sedangkan setelah panen berubah menjadi kriteria sedang. Analisis tanah setelah inkubasi memperlihatkan bahwa terjadinya peningkatan tertinggi kandungan K-dd pada perlakuan D yaitu 0,04 me/100 g dibandingkan dengan perlakuan A. Selain itu peningkatan juga terjadi pada perlakuan C dan perlakuan D sebesar 0,03 me/100 g dibandingkan perlakuan A. Pada perlakuan C tidak terjadi peningkatan terhadap perlakuan B sedangkan pada perlakuan D hanya terjadi peningkatan sebesar 0,01 me/100g. Pada perlakuan D peningkatan hanya sebesar 0,01 me/100g terhadap perlakuan C. Berdasarkan ketersediaan bagi tanaman maka kalium dapat digolongkan kedalam bentuk lambat tersedia. Bentuk kalium lambat tersedia umumnya berada pada atau terfiksasi pada mineral-mineral sekunder tanah.

Peningkatan kandungan K-dd tanah terjadi pada analisis setelah panen. Peningkatan tertinggi berada pada perlakuan D sebesar 0,1 me/100 g terhadap perlakuan A. Selain itu peningkatan juga terjadi pada perlakuan C sebesar 0,07 me/100 g terhadap perlakuan A dan untuk perlakuan B peningkatannya sebesar 0,02 me/100 g terhadap perlakuan A. Pada perlakuan C dan perlakuan D peningkatan sebesar 0,05 me/100g dan 0,08 me/100g terhadap perlakuan B. Sedangkan pada perlakuan D jika dibandingkan dengan perlakuan C peningkatannya hanya 0,03 me/100g. Pada saat inilah kalium dapat tersedia. Ketersediaan K juga dipengaruhi oleh tingkat pelapukan bahan pembawa K yang makin intensif maka makin banyak K yang dibebaskan sehingga tersedia bagi tanaman (Hanafiah, 2010).

Nilai rata-rata K-dd setelah inkubasi adalah 0,18 me/100g dan setelah panen 0,57 me/100g dapat dilihat terjadinya peningkatan sebesar 0,39 me/100g. Terjadinya peningkatan jumlah K-dd pada penelitian ini diduga karena adanya sumbangan kalium pada daging keong mas. Adnawita (2008) menginformasikan bahwa daging keong mas mengandung unsur kalium sebanyak 5,63 me/100 g. Selain itu, menurut

Hakim, *et al* (1986) bahwa ketersediaan hara K tidak hanya melalui pemberian pupuk buatan dan pupuk organik pada tanah namun juga dapat diperoleh oleh air irigasi.

4.2.4 Kapasitas Tukar Kation

Berdasarkan Tabel 8 KTK tanah terlihat bahwa adanya pengaruh pemberian daging keong mas terhadap status KTK tanah. Setelah diberi perlakuan terjadinya perubahan kriteria dari rendah menjadi sedang. Hasil analisis setelah inkubasi menunjukkan bahwa peningkatan KTK tertinggi terjadi pada perlakuan D sebesar 1,05 me/100 g terhadap perlakuan A. Peningkatan juga terjadi pada perlakuan C dan perlakuan B yaitu 0,44 me/100 g dan 0,28 me/100 g jika dibandingkan dengan perlakuan A. Pada perlakuan C dan perlakuan D terjadi peningkatan sebesar 0,16 me/100g dan 0,77 me/100g terhadap perlakuan B sedangkan pada perlakuan D jika dibandingkan dengan perlakuan C peningkatannya sebesar 0,61 me/100g.

Tabel 8. Hasil analisis KTK (me/100g) setelah inkubasi dan setelah panen

Perlakuan	Setelah Inkubasi	Setelah Panen
A	11,72 *(r)	17,02 *(s)
B	12,00 *(r)	17,49 *(s)
C	12,16 *(r)	17,74 *(s)
D	12,77 *(r)	18,82 *(s)

Keterangan : A= Kontrol; B= 40 g/pot daging keong mas setara 10 ton/ha; C= 80 g/ha daging keong mas setara 20 ton/ha; D= 120 g/pot daging keong mas setara 30 ton/ha.

*Kriteria tanah menurut Staf Pusat Penelitian Tanah (1983 cit Hardjowigeno, 2003)
(r= rendah, s= sedang)

Menurut Ahmad (1980), bertambah tingginya kadar bahan organik suatu tanah akan menambah nilai KTK tersebut. Ditambahkan oleh hakim *et al* (1986) peningkatan nilai KTK tanah dapat terjadi akibat pengaruh bahan organik yang mempunyai daya jerap kation yang lebih besar dari pada koloid liat. Sebagian bahan organik akan membentuk humus yang sebagian berfungsi sebagai koloid organik. Dengan adanya koloid organik ini maka KTK akan bertambah besar. Hardjowigeno (2003), bahan organik akan berpengaruh terhadap peningkatan KTK sehingga menambah kemampuan tanah untuk menambah unsur hara.

Peningkatan KTK juga terjadi setelah panen. Hasil menunjukkan bahwa peningkatan KTK tertinggi terjadi pada perlakuan D sebesar 1,80 me/100 g jika dibandingkan dengan perlakuan A. Peningkatan juga terjadi pada perlakuan C dan perlakuan B yaitu 0,72 me/100 g dan 0,47 me/100 g terhadap perlakuan A. Pada perlakuan C dan perlakuan D terjadi peningkatan sebesar 0,25 me/100g dan 1,33 me/100g terhadap perlakuan B sedangkan pada perlakuan D jika dibandingkan dengan perlakuan C peningkatannya sebesar 1,08 me/100g. Nilai rata-rata KTK setelah inkubasi sebesar 12,16 me/100g sedangkan setelah panen 17,78 me/100g sehingga peningkatannya sebesar 5,62 me/100g. Yang menyebabkan meningkatnya KTK tanah adalah seiring dengan meningkatnya pH tanah masing-masing perlakuan. Sebagaimana pernyataan Hakim *et al* (1986) bahwa dengan meningkatnya pH, hydrogen yang diikat oleh koloid organik dan liat berionisasi dapat digantikan. Demikian pula ion Hidroksi Al yang terjerap akan dilepaskan dan membentuk $Al(OH_3)$. Dengan demikian terciptalah tapak-tapak pertukaran baru pada koloid liat. Beriringan dengan perubahan-perubahan itu KTK pun meningkat. Tanah-tanah dengan kandungan bahan organik tinggi mempunyai KTK lebih tinggi daripada tanah dengan kandungan bahan organik yang rendah atau tanah berpasir (Hardjowigeno, 1987).

4.3 Pengamatan Tanaman

Pengamatan tanaman dilakukan terhadap berat 100 butir, Berat kering gabah per perlakuan, Berat kering jerami. Pemberian daging keong mas memberikan pengaruh terhadap berat 100 butir. Dapat dilihat pada Tabel 9 adanya perbedaan berat 100 butir masing-masing perlakuan. Berat 100 butir tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu 0.08 g dibandingkan dengan perlakuan A, kemudian diikuti dengan perlakuan D yaitu 0.05 g terhadap perlakuan A dan untuk perlakuan B hanya 0.02 g terhadap perlakuan A. Hal ini disebabkan pada saat umur 120 hari perlakuan D terserang penyakit. Tanaman padi pada penelitian ini daunnya menguning, tangkai malai dan cabang di dekat pangkal malai membusuk, mudah rebah dan sebagian gabahnya menjadi hampa. Penyakit yang menyerang tanaman ini adalah penyakit Blast.

Tabel 9 Pengaruh perlakuan terhadap berat 100 butir, Berat kering gabah, dan Berat kering jerami.

Perlakuan	Berat 100 butir (g)	Berat kering gabah (g)	Berat kering jerami (g)
A	1.34 b	9.71 c	28.09 a
B	1.37 b	12.15 c	36.50 a
C	1.43 a	24.25 a	36.12 a
D	1.39 ab	17.63 b	39.77 a

Keterangan : A= Kontrol; B= 40 g/pot daging keong mas setara 10 ton/ha; C= 80 g/ha daging keong mas setara 20 ton/ha; D= 120 g/pot daging keong mas setara 30 ton/ha.
 Berat 100 butir KK=2.15%, Berat kering gabah KK=17,09 %, Berat kering jerami KK= 20.60 %

Gejala penyakit blast yang khusus adalah busuknya ujung tangkai malai yang disebut busuk leher (neck rot). Tangkai malai yang busuk mudah patah dan menyebabkan gabah hampa. Harahap, 1989 (*cit* Okta, 2007) menyatakan bahwa jika terjadi terinfeksi sebelum masa pengisian bulir, batangpun terinfeksi akibat penularan dari pelepah daun, sehingga batang membusuk dan mudah rebah.

Adanya pengaruh terhadap pemberian daging keong mas terhadap berat gabah, dapat dilihat pada Tabel 9. Dari tabel, berat gabah tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu 14,54 g jika dibandingkan dengan perlakuan A. pada perlakuan D, selisihnya dengan perlakuan A adalah 7,91 g. Sedangkan pada perlakuan B yaitu 2,44 g (analisis statistik disajikan pada Lampiran 9).

Berdasarkan uji statistik menurut DNMRT taraf nyata 5 % menunjukkan tidak ada pengaruh pemberian daging keong mas pada pengamatan berat jerami. Di lihat pada masing-masing perlakuan yang tertinggi pada perlakuan D yaitu 11,68 g lebih besar dibandingkan dengan perlakuan A. Pada perlakuan B selisihnya 8,41 g terhadap perlakuan A dan pada perlakuan C selisihnya 8,413 g terhadap perlakuan A. masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata terhadap kontrol (analisis statistik Lampiran 9).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Pemanfaatan daging keong mas (*Pomacea canaliculata*) Sebagai Pupuk Organik Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*), dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Adanya perubahan kriteria sifat kimia tanah seperti pH tanah dari kriteria sangat masam menjadi masam dengan peningkatan 0,19 satuan menjadi 0,56 satuan dengan rata-rata setelah inkubasi 4,3 satuan dan setelah panen 5,16 satuan. Peningkatan K-dd tanah setelah inkubasi dari kriteria rendah menjadi tinggi dengan peningkatan 0,04 me/100 g menjadi 0,1 me/100 g dengan rata-rata setelah inkubasi 2,4% dan setelah panen 2,96%. Selain itu KTK juga mengalami peningkatan dari kriteria rendah menjadi sedang yaitu dari 1,08 me/100 g menjadi 1,80 me/100 g dengan rata-rata setelah inkubasi 12,16 me/100 g dan setelah panen 17,78 me/100 g. Sedangkan C-organik, N-total dan P-tersedia tidak mengalami perubahan sifat kimia tanah pada masing-masing perlakuan namun jika dilihat dari hasil rata-rata untuk C-organik setelah inkubasi 2,4 % dan setelah panen 2,96 % dan hasil rata-rata untuk N-total setelah inkubasi 0,12 % menjadi 0,22 %.
2. Daging keong mas memberikan efek terhadap hasil padi yang terbaik adalah pada perlakuan C (80 g/pot daging keong mas setara 20 ton/ha) terhadap berat 100 butir (1,43 g/pot), berat gabah (24,25 g/pot), serta berat jerami untuk perlakuan tertinggi pada perlakuan D (39,77 g/pot).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan salah satu usaha untuk memperbaiki kesuburan tanah dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik dari daging keong mas 20 ton/ha .

RINGKASAN

Tanah merupakan salah satu modal dasar pertanian. Tanah sangat berperan dalam menentukan hasil produksi pertanian. Kebutuhan hasil pertanian semakin meningkat seiring dengan bertambahnya penduduk di Indonesia. Banyak terjadi alih fungsi lahan yang produktif digunakan untuk daerah pemukiman penduduk. Lahan yang tersedia untuk pertanian pun berkurang sehingga hanya lahan marginal yang tersedia dengan keterbatasan kesuburan tanah nya dari sifat fisika, kimia, maupun biologi.

Pertumbuhan tanaman padi di tentukan oleh faktor lingkungan dan genetik. Faktor lingkungan mencakup faktor alami dan buatan. Lingkungan alami dapat berupa iklim, tanah , dan biotik, sedangkan lingkungan buatan dapat berupa tindakan bercocok tanam seperti pemupukan, pemakaian pestisida, penanaman varietas unggul dan lain lain.

Dari penelitian terdahulu dijelaskan bahwa daging keong mas banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman antara lain : Protein 12,2 g, abu 3,2 g, Fosfor (P) 61 mg, Natrium (Na) 40 mg, Kalium (K) 17 mg, kandungan hara lainnya seperti vitamin, C, Zn, Cu, Mn, dan yodium.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Daging Keong mas (*Pomacea canaliculata*) sebagai Pupuk Organik dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L*)”. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pemanfaatan daging keong mas dengan dosis yang berbeda dan efeknya terhadap hasil tanaman padi (*Oryza sativa L*). Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Fakultas Pertanian Universitas Andalas dan Laboratorium Kimia Tanah. Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari sampai bulan juli 2011. Penelitian ini terdiri atas 4 perlakuan dan 3 ulangan dalam rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan adalah A = tanpa perlakuan (kontrol), B = 40 g/pot daging keong mas setara 10 ton/ha, C = 80 g/pot daging keong mas setara 20 ton/ha, D = 120 g/pot daging keong mas setara 30 ton/ha.

Rekomendasi pemupukan yang diberikan adalah 0,625 g/rumpun untuk urea, 0,25 g/rumpun untuk SP-36 dan untuk KCl 0,1875 g/rumpun. Dari hasil penelitian ini dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5% dan jika perlakuan berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5%.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa adanya perubahan kriteria sifat kimia tanah seperti pH tanah dari kriteria sangat masam menjadi masam dengan peningkatan 0,19 satuan menjadi 0,56 satuan dengan rata-rata setelah inkubasi 4,3 satuan dan setelah panen 5,16 satuan. Peningkatan K-dd tanah setelah inkubasi dari kriteria rendah menjadi tinggi dengan peningkatan 0,04 me/100 g menjadi 0,1 me/100 g dengan rata-rata setelah inkubasi 2,4% dan setelah panen 2,96%. Selain itu KTK juga mengalami peningkatan dari kriteria rendah menjadi sedang yaitu dari 1,08 me/100 g menjadi 1,80 me/100 g dengan rata-rata setelah inkubasi 12,16 me/100 g dan setelah panen 17,78 me/100 g. Sedangkan C-organik, N-total dan P-tersedia tidak mengalami perubahan sifat kimia tanah pada masing-masing perlakuan namun jika dilihat dari hasil rata-rata untuk C-organik setelah inkubasi 2,4 % dan setelah panen 2,96 % dan hasil rata-rata untuk N-total setelah inkubasi 0,12 % menjadi 0,22 %. Daging keong mas memberikan efek terhadap hasil padi yang terbaik adalah pada perlakuan C (80 g/pot daging keong mas setara 20 ton/ha) terhadap berat 100 butir (1,43 g/pot), berat gabah (24,25 g/pot), serta berat jerami untuk perlakuan tertinggi pada perlakuan D (39,77 g/pot).

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1990. *Budi Daya Tanaman Padi*. Penerbit Kranisius. Yogyakarta. 172 Hal.
- Adnawita. 2008. Perubahan Status Hara Tanah Ultisol Setelah Penambahan Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) Dengan Komposisi dan Lama Inkubasi yang Berbeda. Skripsi Sarjana Pertanian, Universitas Andalas. Padang. 61 hal.
- Ahmad, fachri. 1980. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Proyek Peningkatan dan Pengembangan Perguruan Tinggi Universitas Andalas. Padang. 165 hal.
- Alis, F. 1997. Pertumbuhan Keong Mas yang diberikan Beberapa Jenis Tumbuhan. Tesis Sarjana Biologi.FMIPA. IPB . Bogor.
- Badan Pengendalian Bimas. 1983. Pedoman Bercocok Tanaman Padi, Palawija dan Sayuran. Departemen Pertanian. Jakarta. 281 hal.
- Buckman, H. Brady, N. C. 1982. Ilmu tanah. Soegiman, penerjemahan. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Terjemahan dari : *the Nature and properties of soils*. Bogor. 591hal.
- Departemen Pertanian. 2004. Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaan Puslitbanktanak. Bogor. 326 hal.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumatera Barat. 1993. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumbar. Padang. 19 hal.
- Elvianis dan M. rizki. 2007. Padi Tanam Sebatang Dengan Keong Mas Sebagai Pupuk Organik. Suara Afta Tabloid Pertanian: 11 (1-3).
- Hanafiah, K. A. 2010. Dasar-dasar Ilmu Tanah. PT raja Gravindo Persada. Jakarta 139-334 hal.
- Hardjowigeno, S. 1987. Ilmu Tanah. Edisi Pertama. PT Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta. 54 hal.
- Hardjowigeno, S dan Rayes, M. L. 2001. Tanah sawah. IPB. Bogor. 154 hal.
- Hardjowigeno, S. Subagyo, H dan rayes, M.L. 2001. Morfologi dan Klasifikasi Tanah Sawah. Dalam Agus, F., Editor. Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Jakarta. Akademi Pressindo. 286 hal.

- Hardjowigeno, S., F. Agus, A. M. Adimihardja, W. Hartatik, 2004. Tanah Sawah dan Teknologi Pengolahannya. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 328 hal
- Hakim, N., M. Nyakpa, A. M. Lubis, Nugroho, S.G., saul, M.R, Diha, M.A., Hong, G.B., Bailey H.H. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas lampung. Lampung. 488 hal.
- Hakim, N. 2007. Penuntun Ringkas Pratikum Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Andalas padang. 25 hal.
- Ismon. 2006. Keong Mas Silelet Perusak Padi. http://www.pikiranrakyat.com/cetak/2007/042007/19/cakrawala/lain_03.htm [28 juli 2010].
- Nasution. 1988. Pengaruh Beberapa Sistem Pengolahan tanah sawah terhadap Kehilangan Air dan Pertumbuhan tanaman Padi (*oryza sativa* L). Skripsi sarjana Pertanian. Universitas Andalas. Padang. 6-30 hal.
- Nyakpa, M.Y, A.M Pulung, A.G Amrah, Hong, Hakim, N. 1988. Kesuburan Tanah. Univeritas Lampung. Lampung. 158 hal.
- Okta, N. S. 2007. Epidemis Penyakit Blast Pada Beberapa Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L) Dengan Jarak Tanam yang Berbeda. <http://www.deptan.go.id/ditlin-tp>
- Patrick, Jr x and C.N. Reddy, 1978. Chemical changes in rice Soils, In : Soils and rice. The InternationalRice Research Institute Los banos. Laguna. Philippines. P 361-381
- Pitojo, S. 1996. Petunjuk Pengendalian Pemanfaatan Keong Mas . ungaran. Trubus Ariwidya.
- Prasetyo, Y.T. 2002. Budi Daya Tanaman Padi Tanpa Olah tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Rismunandar. 1984. Tanah dan Seluk beluknya Bagi Pertanian. CV Sinar Baru. Bandung. 98 hal.
- Sancez, P.A. 1993. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika Jilid 2. Terjemahan oleh Hamzah, A. Penerbit ITB. Bandung. 302 hal.
- Sarief, Saifudin. 1985. Ffisika Tanah dasar. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung. 157hal.
- Satari G, Nurpilihan, Sumarni. 1990. Masalah Keracunan besi dan keragaan tanaman padi pada agroekosistem sawah. Prosiding : Pengelolaan Sawah Bukaian Baru

- Menunjang Swasembada Pangan dan Program Transmigrasi. Universitas Ekasakti dan BPTP Sukarami. 329 – 341 hal.
- Sebastian. 2000. Management Option For The Golden apple snail <http://www.Applesnail.net> [20 Agustus 2010]
- Siregar, H. 1987. Budi daya tanaman padi di Indonesia. Sastra Hudaya. Jakarta. 319hal.
- Sisworo, H, Abdullah, Nazir. 1989. *Penelitian pamupukan padi dengan isotop*. Padi jilid II. Badan penelitian pangan Bogor.
- Soeparyono dan A. Setyono. 1993. Padi. Penebar Swadaya. Jakarta. 118 hal
- Situmorang , R dan Sudadi, U. 2001. Tanah Sawah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Sumartono, Sandra, Hardjono. 1984. Bercocok Tanam Padi. Sastra Hudaya. Jakarta
- Susanto, H. 1995. *Siput Murbey Pengndaliannya dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta. 62 hal.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Saduran dari The Nature and properties of soil.Karangan Buckman and N.C Brady. 591 hal
- Soeparyono dan A. Setyono. 1993. *Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta. 118 Hal.
- Taher, A, E. Mawardi, A. Sahar, dan S. Abdullah. 1993. Penelitian Pengembangan Pemanfaatan Timbunan Fosfat pada Lahan sawah Irigasi. Risalah balittas Sukarami.
- Tisdale, S.L and W.L. Nelson J.P Beaton. 1985. Soil fertility and Fertilizers. Mac Millan Pub.Co. New York. xiv + 754 hal.
- Yandianto. 2003. Bercocok tanam padi. M2S. Bandung.
- Yusuf, A, Djakamihardja, S, Satari, G, Djakasutami.S, 1990. Pengaruh eH dan pH terhadap kelarutan Fe, Al dan Mn pada lahan sawah. Universitas Ekasakti dan PBTP Sukarami.

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Februari 2011				Maret 2011				April 2011				Mei 2011				Juni 2011				Juli 2011			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan alat dan bahan	■																							
2	Pengambilan sampel tanah dan semai	■	■																						
3	Analisis tanah awal		■	■																					
4	Pemberian perlakuan dan inkubasi		■	■	■																				
5	Analisis setelah inkubasi dan tanam				■																				
6	Pemeliharaan/pengamatan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
7	pertumbuhan generatif																								
8	Panen dan analisis tanah akhir																						■	■	■
9	Pengolahan data																						■	■	■
10	Pembuatan Skripsi																						■	■	■

Lampiran 2. Deskripsi tanaman padi varietas Anak Daro

Asal	: populasi varietas berkembang di Sumatera Barat
Golongan	: Cere
Bentuk tanaman	: Tegak
Permukaan daun	: Kasar
Posisi daun	: Tegak
Lebar daun	: Sedang
Kekuatan batang	: Kuat
Leher malai	: Berleher
Sudut daun bendera	: Tegak sampai miring
Tipe malai	: Terbuka
Malai per rumpun	: 27 malai
Tinggi tanaman	: 105 cm
Umur berbunga	: 117 hari
Umur masak panen	: 143 hari
Produksi	: 6 ton/ha
Bobot 1000 butir	: 15,45 g
Ketahanan terhadap	: - Hama : Tahan wereng biotipe 1,2 - Penyakit : Agak tahan Blast

Sumber : Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Solok Sumatera Barat (2005)

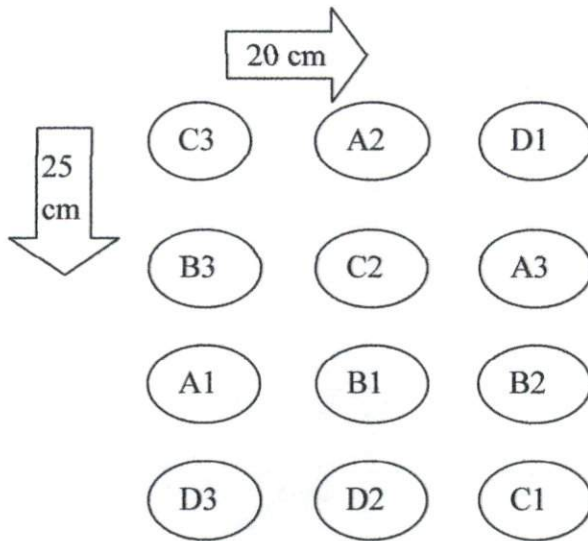
Lampiran: 3. Bahan kimia yang digunakan di laboratorium

Bahan kimia	Jumlah
Aquadest	40 liter
Amonium Asetat	77,08 g
Kalium Kromat	49,06 g
Barium Klorida	30 g
Sakarosa Baku	29,68 g
Asam Sulfat Pekat	11
Pelarut C	8 g
Natrium Florida	3,33 g
Natrium Hidroksida	600 g
Indikator Conway	20 ml
Asam Borat	40 g
Campuran Selen	25 g
Alkohol 90%	625 ml
Asam klorida	30 ml

Lampiran : 4. Alat yang digunakan di lapangan dan laboratorium

Alat	jumlah
Label perlakuan	12 buah
Seedbad	2 buah
Kertas Label	2 set
Ember	12 buah
Alat tulis	2 buah
Gelas Piala 250 ml	15 buah
Erlemeyer 250 ml	15 buah
Tabung reaksi	10 buah
Labu Kjelhdal 50 ml	10 buah
Kuvet	1 buah
Pipet gondok	1 buah
Mesin pengocok	1 buah
Corong	1 buah
Botol semprot	1 buah
Timbangan Analitik	1 buah
pH meter	1 buah
Alat destruksi	1 unit
Alat destilasi	1 unit
Kertas saring	2 lembar
Kertas tissue	2 gulung
Labu Ukur 100 ml	10 buah
Labu ukur 250 ml	10 buah
Buret 50 ml	1 buah
Pipet gondok 5 ml	1 buah
Pipet gondok 10 ml	1 buah
AAS	1 buah
Pipet tetes	2 buah
Tabung film	24 buah
Oven	1 unit
Ayakan 2 mm	1 buah
Sentrifus	1 unit
Spektrofotometer	1 unit

Lampiran 5. Denah penempata pot percobaan di rumah kaca



Keterangan : A, B, C dan D = perlakuan

1, 2, 3 = ulangan

 = ember

Lampiran 6. Kebutuhan pupuk per rumpun (Prasetyo, 2002)

Kebutuhan pupuk per hektar

- a. Urea : 125 kg/ha
- b. SP-36 : 50 kg/ha
- c. KCl : 37,5 kg/ha

Jarak tanam : 25 cm x 20 cm

$$\begin{aligned}\text{Jumlah rumpun dalam 1 ha} &= \frac{10.000}{0,05} \text{ m}^2 \\ &= 200.000 \text{ rumpun/ha}\end{aligned}$$

Kebutuhan pupuk per rumpun

$$\begin{aligned}\text{a. Urea} &= \frac{125.000 \text{ g}}{200.000 \text{ rumpun}} \\ &= 0,625 \text{ g/rumpun} \\ \text{b. SP-36} &= \frac{50.000 \text{ g}}{200.000 \text{ rumpun}} \\ &= 0,25 \text{ g/rumpun} \\ \text{c. KCl} &= \frac{37.500 \text{ g}}{200.000 \text{ rumpun}} \\ &= 0,1875 \text{ g/rumpun}\end{aligned}$$

Lampiran 7. Analisis tanah di Laboratorium (Hakim, 2007)

1. Penetapan pH Tanah dengan metode elektromatrik

Sebanyak 10 g contoh tanah di masukkan kedalam tabung film dan ditambahkan dengan 10 ml aquadest. Lakukan hal yang sama dengan larutan KCl 1 N, di kocok selama 15 menit. Setekah itu diukur pH nya dengan menggunakan pH meter yang telah distan darkan dengan Buffer pH 4 dan 7.

2. Penetapan N-total metoda dengan Metode Kjeldahl

- a. Bahan : H_2SO_4 pekat, NaOH 40 %, H_3BO_3 4%, Indikator Conway, H_2SO_4 0,1 N, serbuk selenium.

- b. Cara Kerja:

Ditimbang 0,5 g contoh tanah kering lolos ayakan 0,5 mm dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Ditambahkan 1 g bubuk selenium, dan 5 ml asam sulfat pekat, serta goyangkan. Lalu campuran tersebut didestruksi diatas tungku listrik dalam lemari asam dengan api kecil, kemudian dibesarkan sampai larutan menjadi putih susu, diangkat dan didinginkan, lalu tambahkan 50 ml aguades. Larutan tersebut dipindahkan kedalam labu didih dan di tambahkan 15 ml NaOH 40 %. Labu didih dihubungkan dengan alat destilasi dan kran air pendingin dibuka. Hasil destilasi ditampung dengan 15 ml 4 % H_3BO_3 dalam Erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan 2 tetes indikator conway.

Tungku pemanas dihidupkan dan didestilasi selama 15 menit, tetesan destilat akan turun melalui pipa penyuling ke dalam Erlenmeyer penampung. Bila tetesan destilat tidak mengandung Amoniak, ujung pipa yang terendam destilat disemprot dengan air suling, lalu hasil destilat diangkat. Ujung pipa dimasukan ke dalam tabung yang berisi aguades dan api tungku dimatikan. Hasil destilasi dititer dengan larutan 0,1 N H_2SO_4 sampai warna hijau berubah menjadi warna merah muda. Jumlah H_2SO_4 yang terpakai dicatat. Lalu dilakukan cara yang sama terhadap blanko.

$$\text{Perhitungan} \quad : N \text{ total (\%)} = (t-b) \times 0,1 \times 14 \times 100/w \times KKA$$

$$\text{Dimana : } t = \text{ml } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ untuk penitar contoh}$$

$$b = \text{ml } \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ untuk penitar blonko}$$

0,1 = normalitas H_2SO_4 penitar

14 = bobot atom nitrogen

w = berat tanah yang di gunakan (mg)

KKA = 1 + kadar air

3. Penetapan C-organik Tanah dengan Metode Walkley and Black

a. Bahan : $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 1N, H_2SO_4 pekat, 0,5% BaCl_2 dan sakarosa baku

b. Cara kerja :

Pertama dibuat larutan baku yang mengandung 5,10, 15, 20 dan 25 mg C, yaitu dengan cara melarutkan 29,68 g sukrosa baku yang telah kering dengan air suling dalam labu ukuran 250 ml, lalu dipipet berturut-turut 5, 10, 15, 20 dan 25 ml, diencerkan sehingga 100 ml dengan aquades. Masing-masing larutan yang telah diencerkan ini dipipet sebanyak 2 ml dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Ditimbang 0,50 g tanah dan dimasukkan kedalam Erlenmeyer lalu ditambahkan $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 1 N dan 20 ml H_2SO_4 pekat, kocok selama 30 menit. Setelah itu ditambahkan 100 ml Ba_2Cl_2 0,5% sehingga sulfat mengendap menjadi BaSO_4 . Hal yang sama dilakukan terhadap larutan baku kemudian didiamkan selama 1 malam. Larutan ini diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 645 mμ.

Perhitungan :

$$\text{Persentasi C} = \frac{\text{Mg C kurva}}{\text{mg sampel}} \times 100\% \times \text{kka}$$

$$\text{Presentasi bahan organik} = 1,72 \times \text{C-Organik}$$

4. Penetapan P-tersedia dengan Metode Bray H

a. Bahan : Larutan P-A, larutan P-B, larutan P-C

b. Cara kerja:

Tanah kering udara sebanyak 1,5 g dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer 50 ml, kemudian tambahkan dengan 15 ml larutan P-A dan dikocok selama 15 menit kemudian disaring. Kemudian hasil saringan di pipet sebanyak 5

ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. 5 ml larutan P-B ditambahkan 5 tetes larutan P-C dan didiamkan selama 15 menit. Kemudian diukur kadar P dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 660 μm . Untuk pembakuan dibuat satu deret baku berkadar 0, 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm P dengan melarutkan 0,2195 g KH_2PO_4 dengan satu liter larutan Bray II. Pipet berturut-turut 0, 4, 6, 8, 10 ml, larutkan 50 ppm P ke labu ukur 100 ml, maka didapatkan larutan baku yang dimaksud. Pipet 5 ml larutan P-B dan larutan P-C dan seterusnya sampai cara untuk penetapan contoh.

Perhitungan :

$$P \text{ tanah (ppm)} = P \text{ terukur (ppm)} \times \frac{15}{1,5} \times \text{KKA}$$

5. Penetapan K dapat ditukarkan dengan metode Amonium Asetat

a. Bahan : Amonium asetat pH 7 1N

b. Cara kerja :

Ditimbang 2,5 gram contoh tanah lolos ayakan 2 mm diperkolasikan dengan amonium asetat 1 N pH 7 sebanyak 25 ml, dikocok selama 30 menit kemudian diamkan selama 1 malam. Besoknya dikocok kembali selama 30 menit dan saring dengan kertas saring yang ditampung dengan labu ukur 50 ml dicukupkan dengan alkohol 90 % dan diukur dengan AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) yang telah distandarkan menurut jenis analisis yang telah dilakukan.

$$\text{Perhitungan : K-dd (me/100g)} = \frac{50/2,5 \times \text{Ppm kurva}}{10 \times \text{BE K}} \times 100 \times \text{kka}$$

6. penetapan KTK tanah dengan metoda pencucian Amonium asetat

Bahan : NH_4OAc pH 7 1N, Alkohol 95%, Indikator Conway, NaOH 45%, Asam Sulfat 0,1 N H_2SO_4 , dan H_3BO_3 4%.

Cara kerja :

Dimasukkan 5 g tanah kering udara ke dalam gelas piala 250 ml, tambahkan 50 ml larutan 1N Amonium Asetat pH 7 dan aduk dengan batang

pengaduk serta diamankan semalam. Saring dengan kertas saring dan tampung dengan labu ukur 100 ml, dipindahkan semua tanah digelas piala ke kertas saring di corong. Bilas sisa tanah dengan larutan 1N NH_4Oac pH 7 dari botol semprot plastik. Tanah dicuci pada kertas saring di corong dengan 20-30 ml larutan. NH_4Oac dan biarkan sampai mendrainase sempurna kedalam labu ukur 100 ml. Pekerjaan pencucian diulangi selama beberapa kali sehingga filtrate yang ditampung mencapai 100 ml. Untuk menghilangkan sisa amonioum yang tidak terjerap, cuci tanah pada kertas saring dengan 20-30 ml alkohol untuk setiap kali pencucian, di biarkan mendrainase sempurna sebelum mengulangi pencucian sebanyak 3-4 kali(hasil cucian mencapai 100 ml). Kemudian pindahkan tanah dan kertas saring ke dalam labu didh 800 ml lalu ditambahkan 200 ml air suling. Dipipet 25 ml H_3BO_3 ke labu erlemeyer 250 ml, ditambahkan beberapa indikator conway, dengan hati-hati tempatkan labu erlemeyer dimana ujung pipa pendingin menyentuh asam borak didalamnya. Dituangkan 20 ml 4% NaOH ke dalam labu didih melalui pinggirnya dan segera dihubungkan labu dengan alat destilasi, goyang labu didh sehingga larutan dan tanah merata. Nyalakan api tungku destilasi dan ditampung hasil destilasi dengan labu erlemeyer yang telah berisi Asam Borat, sehingga mencapai sekitar 40 ml. Erlemeyer dipindahkan dan dititrasi destilat dengan larutan 0,1 N H_2SO_4 hingga warna biru berubah menjadi merah.

Perhitungan :

$$\text{KTK (me/100g)} = \frac{\text{ml H}_2\text{SO}_4 (\text{contoh- blanko}) \times \text{N H}_2\text{SO}_4 \times 100}{\text{Berat tanah}}$$

Berat tanah

Lampiran 8. Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah

NILAI						
Sifat Tanah	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	
C-organik (%)	<1	1-2	2.01-3	3.01-5	>5	
P-tersedia (ppm)	<5.0	5-14	15-39	40-60	>60	
KTK (me/100g)	<5	5-16	17-24	25-40	>40	
N-total (%)	<0.1	0.1-0.2	0.21-0.50	0.51-0.75	>0.75	
K (me/100g)	<0.1	0.1-0.3	0.4-0.5	0.6-1.0	>1.0	
	Sangat masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkali	Alkali
pH H ₂ O	<4.5	4.5-5.5	5.6-6.5	6.6-7.5	7.6-8.5	>8.5

Sumber : Staf Pusat Penelitian Tanah (1983 cit Hardjowigeno, 2003)

Lampiran 9. Analisis Sidik ragam

1. Tabel sidik ragam berat 100 butir

SK	Db	JK	KT	F Hit	F tabel
Perlakuan	3	0.01156	0.00385	4.32*	3,47
Sisa	8	0.00713	0.00089		
Total	11	0.01869			

KK = 2.15%

2. Tabel sidik ragam berat gabah per pot

SK	Db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Perlakuan	3	375.233	125.078	16.9*	3.47
Sisa	8	59.340	7.417		
Total	11	434.573			

KK = 17,09 %

3. Tabel sidik ragam berat jerami

Sk	Db	JK	KT	F Hit	F Tabel
Perlakuan	3	222.097	74.0324	1.41 ^{tn}	3.47
Sisa	8	418.935	52.3668		
Total	11	641.032			

KK = 20.60 %

Keterangan : * = berbeda nyata

tn = berbeda tidak nyata